

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-109350

(43)Date of publication of application : 28.04.1997

(51)Int.Cl. B32B 33/00  
 B32B 3/30  
 B32B 7/02  
 B32B 27/00  
 B32B 27/20  
 B32B 31/04  
 E04F 13/00  
 E04F 13/18

(21)Application number : 07-295004

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 19.10.1995

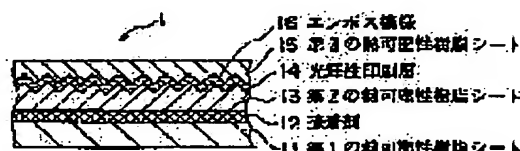
(72)Inventor : NISHIO TOSHIKAZU  
 YAMASHITA YOSHIYUKI

## (54) EXCELLENT DESIGN DECORATIVE SHEET AND MANUFACTURE THEREOF

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to thermally laminate a thermoplastic resin sheet formed with an uneven pattern in the case of manufacturing a decorative sheet having an embossed pattern therein without deforming the emboss pattern.

SOLUTION: A heat resistant first thermoplastic resin sheet 11 is laminated on a second thermoplastic resin sheet 13 for forming an embossed pattern 16 via adhesive 12, and a lustrous print layer 14 is formed on the surface of the sheet 13 of the laminated sheet. Then, embossed pattern 16 is formed on the layers 14 and 13, and further a transparent third thermoplastic resin sheet 15 is thermally laminated on the surface of the pattern 16 of the sheet 13, and a decorative sheet 1 is manufactured. Thus, since the embossed pattern is protected by the heat resistant first sheet 11, the deformation of the uneven shape is prevented in the case of thermally laminating.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] the 1st thermoplastics sheet, the 2nd thermoplastics sheet, and the 3rd thermoplastics sheet carry out a laminating one by one — having — \*\*\* — this — the 2nd thermoplastics sheet — this — the makeup sheet with which irregularity is prepared in the interface with the 3rd thermoplastics sheet — setting — this — the melting point of the 2nd thermoplastics sheet — 90–220 degrees C — it is — this — the makeup sheet characterized by the melting point of the 1st thermoplastics sheet being higher than the melting point of the 2nd thermoplastics sheet at least 10 degrees C.

[Claim 2] The makeup sheet according to claim 1 characterized by being the sheet with which said 2nd thermoplastics sheet becomes this thermoplastics from the resin containing the photoluminescent pigment of metallic \*\*, or being the sheet printed using the ink which has a photoluminescent pigment on this thermoplastics sheet.

[Claim 3] In the makeup sheet with which the laminating of the 1st thermoplastics sheet, the 2nd thermoplastics sheet, and the 3rd thermoplastics sheet is carried out one by one The melting point of the 2nd thermoplastics sheet which serves as an interlayer is 90–220 degrees C. this — the 1st thermoplastics sheet which has the melting point higher at least 10 degrees C than the melting point of the 2nd thermoplastics sheet at the rear face of the 2nd thermoplastics sheet — lamination — The manufacture approach of the makeup sheet characterized by having formed the concavo-convex pattern in the front face of said 2nd thermoplastics sheet by the heat embossing method, and carrying out the laminating of transparence or the 3rd translucent thermoplastics sheet by the heat laminating method on this concavo-convex pattern.

[Claim 4] The manufacture approach of the makeup sheet according to claim 3 characterized by being the sheet with which said 2nd thermoplastics sheet becomes this thermoplastics from the resin containing the photoluminescent pigment of metallic \*\*, or being the sheet printed using the ink which has a photoluminescent pigment on this thermoplastics sheet.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About amelioration of the makeup sheet for building materials, especially, this invention is a grain printing shank etc., reproduces the condition near a natural tree and relates to the high design makeup sheet expressing a grain shank with a cubic effect.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as a means to give a concavo-convex pattern (embossing) to the makeup side of makeup material, although various approaches are proposed, the chemical embossing method which uses the mechanical embossing method which uses an embossing roll or an embossing plate, a foaming agent, a defoaming agent, or a hardening inhibitor, for example is learned. However, since it formed the concavo-convex pattern in a surface thermoplastics sheet, such a makeup sheet was inferior in surface resistance to contamination, and foreign matters, such as dust, entered in the concavo-convex pattern, the surface fine sight was spoiled and it had a possibility of spoiling the shape of toothing by wear, an abrasion, etc.

[0003] On the other hand, in order to cancel these faults, the makeup sheet in which the concavo-convex pattern was formed at the rear face of a base material sheet is also proposed. for example, \*\* — what formed the solid printing layer in photoluminescent ink, and the pattern layer usually according to ink in one side of another coloring Pori chlorination vinyl sheet, laid the concavo-convex encaustic side and pattern side of both this sheet on top of it by forming in the rear face of the transparent Pori chlorination vinyl sheet the concavo-convex pattern which consists of ultraviolet curing mold resin, and was laminated with heating. \*\* What laminated transparency or a translucent thermoplastics sheet by heating and the doubling laminating method after forming a concavo-convex predetermined pattern in a thermoplastics sheet. There is \*\*.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there are the following troubles also in the makeup sheet in which the concavo-convex pattern was formed at the rear face of the above-mentioned base material sheet. \*\* A case serves as cost quantity in respect of that there are many production processes of a sheet, and ingredient cost. \*\* When manufacturing endlessly, temperature management of the heated drum and tension management of a sheet are difficult, and the stable embossing product is not obtained by the case. This invention can solve these problems, can laminate them, without making the configuration of a concavo-convex pattern deform into it, when a transparent thermoplastics sheet is laminated in the concavo-convex encaustic side of the thermoplastics sheet in which the concavo-convex pattern was formed, with heat, and aims at offering the high design makeup sheet expressing a grain shank with a cubic effect by the letter of winding.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned problem, the configuration of a makeup sheet was performed as follows. In the makeup sheet with which irregularity is prepared in the interface with the 3rd thermoplastics sheet the 1st thermoplastics sheet, the 2nd thermoplastics sheet, and the 3rd thermoplastics sheet carry out a laminating one by one — having — \*\*\*\* — this — the 2nd thermoplastics sheet — this — this — the melting point of the 2nd thermoplastics sheet — 90-220 degrees C — it is — this — it considered as the makeup sheet characterized by the melting point of the 1st thermoplastics sheet being higher than the melting point of the 2nd thermoplastics sheet at least 10 degrees C. Moreover, it considered as the makeup sheet characterized by being the sheet with which said 2nd thermoplastics sheet becomes this thermoplastics from the resin containing the photoluminescent pigment of metallic \*\*, or being the sheet printed using the ink which has a photoluminescent pigment on this thermoplastics sheet.

[0006] And the manufacture approach of a makeup sheet was made to be the following. In the makeup sheet with which the laminating of the 1st thermoplastics sheet, the 2nd thermoplastics sheet, and the 3rd thermoplastics sheet is carried out one by one The melting point of the 2nd thermoplastics sheet which serves as an interlayer is 90-220 degrees C. this — the 1st thermoplastics sheet which has the melting point higher at least 10 degrees C than the melting point of the 2nd thermoplastics sheet at the rear face of the 2nd thermoplastics sheet — lamination — The concavo-convex pattern was formed in the front face of said 2nd thermoplastics sheet by the heat embossing method, and it considered as the manufacture approach of the makeup sheet characterized by carrying out the laminating of transparency or the 3rd translucent thermoplastics sheet by the heat laminating method on this concavo-convex pattern. Moreover, it considered as the manufacture approach of the makeup sheet characterized by being the sheet with which said 2nd thermoplastics sheet becomes this thermoplastics from the

resin containing the photoluminescent pigment of metallic \*\*, or being the sheet printed using the ink which has a photoluminescent pigment on this thermoplastics sheet.

[0007] When the 2nd thermoplastics sheet, the transparence, or the 3rd translucent thermoplastics sheet which formed the embossing pattern in the rear face of the 2nd thermoplastics sheet which performs embossing by there being thermal resistance and laminating the 1st thermoplastics sheet with sufficient dimensional stability was laminated with heating, it enabled it to laminate this invention, without transforming an embossing pattern. That is, since an embossing pattern has thermal resistance and it is reinforced with the 1st thermoplastics sheet with sufficient dimensional stability even when carrying out a heat lamination, and the 2nd thermoplastics sheet in which the embossing pattern was formed is heated on a heating drum and a tension starts a sheet, an embossing pattern does not deform or a configuration does not collapse. Therefore, since a sharp embossing pattern is formed in the interior of a makeup sheet, the high design makeup sheet expressing a grain shank with a cubic effect can be obtained.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Below, a drawing is made reference and \*\*\*\*\* of operation of this invention is explained in detail. Drawing 1 is the expanded sectional view showing an example of the high design makeup sheet of this invention, and drawing 2 and drawing 3 are the explanatory views when producing the high design makeup sheet. Drawing 4 is an explanatory view when producing a makeup sheet according to an example 1, and drawing 5 is an explanatory view when producing a makeup sheet according to an example 3.

[0009] As the high design makeup sheet of this invention is shown in drawing 1, on the 1st thermoplastics sheet 11 with thermal resistance The laminating of the 2nd good thermoplastics sheet 13 of embossing fitness is carried out through adhesives 12. The photoluminescent printing layer 14 is formed on the 2nd thermoplastics sheet 13. The embossing pattern 16 is formed in the 2nd thermoplastics sheet 13 and photoluminescent printing layer 14, and further, the laminating of transparence or the 3rd translucent thermoplastics sheet 15 is carried out on it, and it has the composition that the embossing pattern was formed in the interior of a layered product.

[0010] The high design makeup sheet of this invention is manufactured according to the following processes. As shown in drawing 2 (a), the polyethylene terephthalate (it considers as Following PET) which has thermal resistance as 1st thermoplastics sheet 11 is used, and these both sheet is laminated with a dry lamination process (it considers as Following LMD) using adhesives 12 using the good polyvinyl chloride (it considers as Following PVC) of embossing fitness as 2nd thermoplastics sheet 13. As adhesives, adhesives, such as a well-known urethane system and an epoxy system, are used.

[0011] Next, as shown in drawing 2 (b), solid printing is performed on the front face of the 2nd thermoplastics sheet 13 of said laminating sheet using the ink containing a photoluminescent pigment, and the photoluminescent printing layer 14 is formed in it. In addition, when the sheet which scoured the photoluminescent pigment as 2nd thermoplastics sheet 13, and was crowded is used, the photoluminescent printing layer 14 may be omitted. Moreover, patterns, such as a grain shank and a abstract shank, may be printed on a photoluminescent printing layer.

[0012] An embossing pattern is formed so that the concavo-convex depth may arrive at the front face of the 2nd thermoplastics sheet 13 in which said photoluminescent printing layer was formed, to the 2nd thermoplastics layer through a photoluminescent printing layer, as the embossing version is used and it is shown in drawing 2 (c). When the grain shank etc. is printed, an embossing pattern will be formed according to a grain shank.

[0013] In the embossing side of the laminated wood in which the embossing pattern was formed, as are shown in drawing 3 (a), and transparence or the 3rd translucent thermoplastics sheet 15 is laminated with superposition and a heating roller (or hot press plate) and is further shown in drawing 3 (b), the makeup sheet 1 which prepared the embossing pattern in the interior of a laminating sheet is produced. The same quality of the material as the 2nd thermoplastics sheet 13 is used for transparence or the 3rd translucent thermoplastics sheet 15, and it can be made to carry out a heat lamination. A PVC sheet is usually used for the 2nd thermoplastics sheet 13 and the 3rd thermoplastics sheet 15.

[0014] As 1st thermoplastics sheet, transparent sheets, such as polyethylene terephthalate, polyacrylates (polymethylmethacrylate, polyethyl methacrylate, etc.), a polyether ether ketone, polyimide, and a polycarbonate, can be used. Also in this, thermal resistance of polyethylene terephthalate is good, and it is a suitable ingredient for this invention with the quality of the material which was excellent since there was also little heat deformation. The 1st thermoplastics sheet achieves the duty protected so that the embossing pattern formed in the 2nd thermoplastics sheet may not be transformed, when carrying out the heat lamination of the 2nd thermoplastics sheet in which the embossing pattern was formed, and the 3rd transparent thermoplastics sheet, with a heating roller or a heat press.

[0015] therefore, the 1st thermoplastics sheet does not deform with the heat of a heating roller, when carrying out a heat lamination with a heating roller — as — the melting point of the 2nd thermoplastics sheet — abundance — it is necessary to have the high melting point That is, even if the 2nd thermoplastics sheet and the 3rd thermoplastics sheet fuse with the heat of a heating roller, the 1st thermoplastics sheet needs not to soften or fuse. For that purpose, the thing of the melting point higher at least 10 degrees C or more than the melting point of the 2nd thermoplastics sheet needs to be used for the 1st thermoplastics sheet, and it needs to make it preferably 20 degrees C or more.

[0016] Although that whose melting point it is thermoplastics and is 90-220 degrees C as resin used for the 2nd thermoplastics sheet is used, many polyvinyl chlorides which added the good plasticizer of embossing fitness or processing suitability are used. In addition, an ethylene vinyl acetate copolymer, polyvinyl acetate, polystyrene, ABS,

etc. can be used. Moreover, a photoluminescent pigment may be scoured, it has added to resin enough, a color pigment may be made [ it may be crowded, or ] it, and it may be used for the 2nd thermoplastics sheet as a photoluminescent resin sheet, a coloring resin sheet, or a coloring photoluminescent resin sheet. Although the thickness of a sheet can be used in 50–800 micrometers, its about 100–300 micrometers are desirable.

[0017] As a photoluminescent pigment, the pigment which has pearly luster and interference gloss, such as metal powders, such as aluminium powder, copper powder, and brass powder, a piece of a metallic foil, a piece of decision of a metal vacuum evaporation synthetic-resin film, a titanium-dioxide covering mica, a scales foil, and bismuth trichloride, is used.

[0018] As 3rd thermoplastics sheet, transperence or a translucent sheet is used with the same quality of the material as the 2nd thermoplastics sheet, and the transparent PVC sheet with which many added the plasticizer is used.

[0019]

[Example] Below, based on an example, this invention is explained in more detail.

(Example 1) as shown in drawing 4 (a), these both sheet was laminated with the dry lamination process using urethane system adhesives using the PVC sheet (the Riken Vinyl Industry Co., Ltd. make — “R type metallic”) which added the photoluminescent pigment with a thickness of 100 micrometers as 2nd thermoplastics sheet 13, using a PET film (“H.P.-7” by Teijin, Ltd.) with a thickness of 50 micrometers as 1st thermoplastics sheet 11. Next, as shown in drawing 4 (b), the embossing roll (not shown) was used for the front face of the 2nd thermoplastics sheet 13 of said laminating sheet, and the embossing pattern 16 of a abstract shank was formed in it. Embossing conditions were performed by part for the temperature of 160 degrees C of an embossing roll, and line speed 6m/.

[0020] To the embossing side 16 of the laminating sheet in which said embossing pattern was formed, as shown in drawing 4 (c), as 3rd thermoplastics sheet 15, the transparent PVC sheet (“R type clearance” by Riken Vinyl Industry Co., Ltd.) with a thickness of 150 micrometers was laminated by superposition and the heat lamination method, and the makeup sheet 1 as shown at drawing 4 (c) was produced. Heat lamination conditions performed the hot calender roll by roll temperature [ of 140 degrees C ], and line speed 10/using the mirror version which carried out mirror plane finishing.

[0021] (Example 2) As 1st thermoplastics sheet, using a coloring PVC sheet (“W-500” by Riken Vinyl Industry Co., Ltd.) with a thickness of 100 micrometers as 2nd thermoplastics sheet, using the same PET film as an example 1, as shown in drawing 2 (a), these both sheet was laminated like the example 1. Solid printing was carried out by gravure using the photoluminescent ink (product made from THE Ink Tech) which added the titanium-dioxide covering mica as a photoluminescent pigment, and as shown in drawing 2 (b), the photoluminescent printing layer 14 was formed in the front face of the 2nd thermoplastics sheet 13 of said laminating sheet. Next, the embossing pattern as shown in drawing 2 (c) as well as an example 1 was formed in the photoluminescent printing stratification plane of the laminating sheet in which this photoluminescent printing layer 14 was formed, to this embossing side, like the example 1, the heat lamination of the PVC sheet transparent as 3rd thermoplastics sheet was carried out, and the makeup sheet 1 as shown in drawing 3 (b) was produced further.

[0022] (Example 3) Using the same PET film as an example 2, and the PVC sheet, the 1st thermoplastics sheet and the 2nd thermoplastics sheet laminated both sheet like the example 2, and produced the laminating sheet as shown in drawing 5 (a). Next, like the example 2, after forming a photoluminescent printing layer in the front face of the 2nd thermoplastics sheet 13 of said laminating sheet, as shown in drawing 5 (b), the grain shank was printed on it in usual ink, and the pattern layer 18 was formed in it. As shown in drawing 5 (c), the embossing pattern 16 as well as an example 2 was formed in the laminating sheet in which the pattern layer was formed, the heat lamination of the still more transparent PVC sheet to the embossing side was carried out, and the makeup sheet 1 as shown at drawing 5 (d) was produced.

[0023] Each makeup sheet produced in the examples 1–3 was a makeup sheet which it is deep and was rich in a cubic effect, and was a makeup sheet excellent in design nature.

[0024]

[Effect of the Invention] Since the laminating of the sheet plastic which has thermal resistance in the thermoplastics sheet of the middle class in which the embossing pattern was formed, in the makeup sheet which consists of a thermoplastics sheet of three layers is carried out according to this invention as explained above, it can laminate without an embossing pattern's being protected by the heat-resistant sheet and an embossing pattern deforming at the time of a heat lamination. Therefore, since the embossing pattern stabilized inside the laminating sheet can be formed, the makeup sheet of the long letter of winding can be manufactured, production speed increases, and improvement in working efficiency can be aimed at.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the expanded sectional view showing an example of the makeup sheet of this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing an example when producing a makeup sheet,

(a) It is the sectional view of the laminating sheet which laminated the 1st thermoplastics sheet and the 2nd thermoplastics sheet with adhesives.

(b) It is drawing which formed the photoluminescent printing layer in said laminating sheet.

(c) It is drawing which formed the embossing pattern in the laminating sheet in which said photoluminescent printing layer was formed.

[Drawing 3] It is an explanatory view when producing a makeup sheet,

(a) It is drawing which put the 3rd thermoplastics sheet on the laminating sheet in which the embossing pattern in drawing 2 was formed.

(b) It is drawing which laminated the laminating sheet and the 3rd thermoplastics sheet in which said embossing pattern was formed, and was used as the makeup sheet.

[Drawing 4] It is an explanatory view when producing a makeup sheet according to an example 1,

(a) It is the sectional view of the 1st thermoplastics sheet and the laminating sheet which laminated the 2nd thermoplastics sheet containing a photoluminescent pigment with adhesives.

(b) It is drawing which formed the embossing pattern in said laminating sheet.

(c) It is drawing which laminated the 3rd thermoplastics sheet on the laminating sheet in which said embossing pattern was formed, and was used as the makeup sheet.

[Drawing 5] It is an explanatory view when producing a makeup sheet according to an example 3,

(a) It is the sectional view of the laminating sheet which laminated the 1st thermoplastics sheet and the 2nd thermoplastics sheet with adhesives.

(b) It is drawing which formed the pattern layer in said laminating sheet.

(c) It is drawing which formed the embossing pattern in said laminating sheet.

(d) It is drawing which laminated the 3rd thermoplastics sheet on the laminating sheet in which said embossing pattern was formed, and was used as the makeup sheet.

[Description of Notations]

1 Makeup Sheet

11 1st Thermoplastics Sheet

12 Adhesives

13 2nd Thermoplastics Sheet

13a The thermoplastics sheet of the photoluminescent pigment content 2nd

14 Photoluminescent Printing Layer

15 3rd Thermoplastics Sheet

16 Embossing Pattern

17 Photoluminescent Pigment

18 Pattern Layer

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-109350

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 33/00			B 3 2 B 33/00	
3/30			3/30	
7/02	1 0 3		7/02	1 0 3
27/00			27/00	E
27/20			27/20	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-295004

(22) 出願日 平成7年(1995)10月19日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 西尾 俊和

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 山下 禎之

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

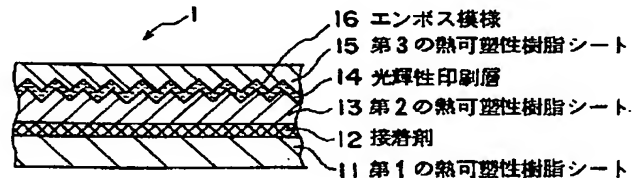
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 高意匠化粧シート及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 内部にエンボス模様を有する化粧シートを作製する際、凹凸模様を形成した熱可塑性樹脂シートをエンボス模様を変形させずに熱ラミネートする。

【解決手段】 エンボス模様を形成する第2の熱可塑性樹脂シート13に接着剤12を介して耐熱性の第1の熱可塑性樹脂シート11をラミネートし、この積層シートの第2の熱可塑性樹脂シート13の表面に光輝性印刷層14を形成し、その後、光輝性印刷層14及び第2の熱可塑性樹脂層13にエンボス模様16を形成し、更に、第2の熱可塑性樹脂シート13のエンボス模様16面に、透明な第3の熱可塑性樹脂シート15を熱ラミネートして化粧シート1を作製する。上記構成により、エンボス模様は耐熱性のある第1の熱可塑性樹脂シート11に保護されるので、熱ラミネートの際、凹凸形状の変形が防止される。





**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 第1の熱可塑性樹脂シート、第2の熱可塑性樹脂シート、第3の熱可塑性樹脂シートが順次積層されており、該第2の熱可塑性樹脂シートと該第3の熱可塑性樹脂シートとの界面に凹凸が設けられている化粧シートにおいて、該第2の熱可塑性樹脂シートの融点が90～220℃であり、該第1の熱可塑性樹脂シートの融点が第2の熱可塑性樹脂シートの融点より少なくとも10℃高いことを特徴とする化粧シート。

**【請求項2】** 前記第2の熱可塑性樹脂シートが、該熱可塑性樹脂にメタリック等の光輝性顔料を含有する樹脂からなるシートであるか、又は該熱可塑性樹脂シートに光輝性顔料を有するインキを用いて印刷したシートであることを特徴とする請求項1に記載の化粧シート。

**【請求項3】** 第1の熱可塑性樹脂シート、第2の熱可塑性樹脂シート、第3の熱可塑性樹脂シートが順次積層されている化粧シートにおいて、中間層となる第2の熱可塑性樹脂シートの融点が90～220℃であり、該第2の熱可塑性樹脂シートの裏面に、第2の熱可塑性樹脂シートの融点より少なくとも10℃高い融点を有する第1の熱可塑性樹脂シートを貼り合わせ、前記第2の熱可塑性樹脂シートの表面に熱エンボス法により凹凸模様を形成し、該凹凸模様の上に透明又は半透明の第3の熱可塑性樹脂シートを熱ラミネート法により積層したことを特徴とする化粧シートの製造方法。

**【請求項4】** 前記第2の熱可塑性樹脂シートが、該熱可塑性樹脂にメタリック等の光輝性顔料を含有する樹脂からなるシートであるか、又は該熱可塑性樹脂シートに光輝性顔料を有するインキを用いて印刷したシートであることを特徴とする請求項3に記載の化粧シートの製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、建材用の化粧シートの改良に関するもので、特に、木目印刷柄等で、天然木に近い状態を再現し、立体感のある木目柄を表現した高意匠化粧シートに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、化粧材の化粧面に凹凸模様（エンボス）を施す手段としては、種々の方法が提案されているが、例えば、エンボスロール又はエンボス板等を使用する機械的エンボス方式、発泡剤、発泡抑制剤又は硬化抑制剤等を使用する化学的エンボス方式が知られている。しかし、このような化粧シートは表面の熱可塑性樹脂シートに凹凸模様を形成しているため、表面の耐汚染性が劣り、ゴミ等の異物が凹凸模様内に入り込んで、表面の美観を損なったり、摩耗や擦り傷等によって凹凸形状を損なう虞れがあった。

**【0003】** 一方、これらの欠点を解消するため、基材シートの裏面に凹凸模様を形成した化粧シートも提案さ

れている。例えば、① 透明なポリ塩化ビニルシートの裏面に、紫外線硬化型樹脂からなる凹凸模様を形成し、別の着色ポリ塩化ビニルシートの片面に光輝性インキによるベタ印刷層と通常インキによる絵柄層を形成し、この両シートの凹凸模様面と絵柄面を重ね合わせて、加熱によりラミネートしたもの。② 熱可塑性樹脂シートに所定の凹凸模様を形成した後、透明又は半透明な熱可塑性樹脂シートを加熱とダブリングラミネート法によりラミネートしたもの。等がある。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかし、上記基材シートの裏面に凹凸模様を形成した化粧シートにも以下のような問題点がある。①の場合は、シートの製造工程が多いこと及び材料コストの面でコスト高となる。②の場合は、エンドレスに製造するとき、加熱したドラムの温度管理やシートのテンション管理が困難で、安定したエンボス製品が得られない。本発明は、これらの問題を解決して、凹凸模様を形成した熱可塑性樹脂シートの凹凸模様面に、透明な熱可塑性樹脂シートを熱によりラミネートするときに、凹凸模様の形状を変形させずにラミネートすることができ、立体感のある木目柄を表現した高意匠化粧シートを巻取状で提供することを目的とする。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記問題を解決するために、化粧シートの構成を下記のようにした。第1の熱可塑性樹脂シート、第2の熱可塑性樹脂シート、第3の熱可塑性樹脂シートが順次積層されており、該第2の熱可塑性樹脂シートと該第3の熱可塑性樹脂シートとの界面に凹凸が設けられている化粧シートにおいて、該第2の熱可塑性樹脂シートの融点が90～220℃であり、該第1の熱可塑性樹脂シートの融点が第2の熱可塑性樹脂シートの融点より少なくとも10℃高いことを特徴とする化粧シートとした。また、前記第2の熱可塑性樹脂シートが、該熱可塑性樹脂にメタリック等の光輝性顔料を含有する樹脂からなるシートであるか、又は該熱可塑性樹脂シートに光輝性顔料を有するインキを用いて印刷したシートであることを特徴とする化粧シートとした。

**【0006】** そして、化粧シートの製造方法を以下のようにした。第1の熱可塑性樹脂シート、第2の熱可塑性樹脂シート、第3の熱可塑性樹脂シートが順次積層されている化粧シートにおいて、中間層となる第2の熱可塑性樹脂シートの融点が90～220℃であり、該第2の熱可塑性樹脂シートの裏面に、第2の熱可塑性樹脂シートの融点より少なくとも10℃高い融点を有する第1の熱可塑性樹脂シートを貼り合わせ、前記第2の熱可塑性樹脂シートの表面に熱エンボス法により凹凸模様を形成し、該凹凸模様の上に透明又は半透明の第3の熱可塑性樹脂シートを熱ラミネート法により積層したことを特徴とする化粧シートの製造方法とした。また、前記第2の熱可塑性樹脂シートが、該熱可塑性樹脂にメタリック等

の光輝性顔料を含有する樹脂からなるシートであるか、又は該熱可塑性樹脂シートに光輝性顔料を有するインキを用いて印刷したシートであることを特徴とする化粧シートの製造方法とした。

【0007】本発明は、エンボス加工を行う第2の熱可塑性樹脂シートの裏面に、耐熱性があり且つ寸法安定性の良い第1の熱可塑性樹脂シートをラミネートすることにより、エンボス模様を形成した第2の熱可塑性樹脂シートと透明又は半透明な第3の熱可塑性樹脂シートを加熱によりラミネートするときに、エンボス模様を変形せずにラミネートすることができるようにした。即ち、熱ラミネートするときに、エンボス模様を形成した第2の熱可塑性樹脂シートが加熱ドラムにより加熱され、且つシートにテンションがかかった場合でも、エンボス模様は耐熱性があり且つ寸法安定性の良い第1の熱可塑性樹脂シートにより補強されているので、エンボス模様は変形したり、形状が崩れたりすることがない。そのため、化粧シートの内部にシャープなエンボス模様が形成されるので、立体感のある木目柄を表現した高意匠化粧シートを得ることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照にして本発明の実施の形態を詳しく説明する。図1は本発明の高意匠化粧シートの一例を示す拡大断面図であり、図2及び図3はその高意匠化粧シートを作製するときの説明図である。図4は実施例1により化粧シートを作製するときの説明図であり、図5は実施例3により化粧シートを作製するときの説明図である。

【0009】本発明の高意匠化粧シートは、図1に示すように、耐熱性のある第1の熱可塑性樹脂シート11の上に、接着剤12を介してエンボス適性の良い第2の熱可塑性樹脂シート13が積層され、第2の熱可塑性樹脂シート13の上には光輝性印刷層14が形成され、第2の熱可塑性樹脂シート13と光輝性印刷層14にはエンボス模様16が形成され、更にその上に透明又は半透明な第3の熱可塑性樹脂シート15が積層されて、エンボス模様が積層体の内部に形成された構成となっている。

【0010】本発明の高意匠化粧シートは以下の工程によって製造される。図2(a)に示すように、第1の熱可塑性樹脂シート11として耐熱性のあるポリエチレンテレフタレート(以下PETとする)を使用し、第2の熱可塑性樹脂シート13としてエンボス適性の良いポリ塩化ビニル(以下PVCとする)を用い、この両者のシートを接着剤12を用いてドライラミネーション法(以下LMDとする)によってラミネートする。接着剤としては、公知のウレタン系、エポキシ系等の接着剤が使用される。

【0011】次に、図2(b)に示すように、前記積層シートの第2の熱可塑性樹脂シート13の表面に、光輝性顔料を含有するインキを用いてベタ印刷を行い、光輝

性印刷層14を形成する。尚、第2の熱可塑性樹脂シート13として光輝性顔料を練り混んだシートを使用した場合は、光輝性印刷層14は省略することがある。また、光輝性印刷層の上に木目柄、抽象柄等の絵柄を印刷する場合もある。

【0012】前記光輝性印刷層を形成した第2の熱可塑性樹脂シート13の表面に、エンボス版を用いて、図2(c)に示すように、凹凸の深さが光輝性印刷層を通して第2の熱可塑性樹脂層まで達するようにエンボス模様を形成する。木目柄等が印刷されている場合は、木目柄に合わせてエンボス模様を形成することになる。

【0013】エンボス模様を形成した積層材のエンボス面には、図3(a)に示すように、更に、透明又は半透明な第3の熱可塑性樹脂シート15を重ね合わせ、加熱ロール(又は加熱プレス板)によってラミネートして、図3(b)に示すように、積層シート内部にエンボス模様を設けた化粧シート1を作製する。透明又は半透明な第3の熱可塑性樹脂シート15は、第2の熱可塑性樹脂シート13と同じ材質を使用し、熱ラミネートできるようにする。第2の熱可塑性樹脂シート13及び第3の熱可塑性樹脂シート15には、通常はPVCシートが使用される。

【0014】第1の熱可塑性樹脂シートとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリアクリレート(ポリメチルメタクリレート、ポリエチルメタクリレート等)、ポリエーテルエーテルケトン、ポリイミド、ポリカーボネート等の透明なシートが使用できる。この中でもポリエチレンテレフタレートは耐熱性が高く、熱変形も少ないので優れた材質で、本発明には好適な材料である。第1の熱可塑性樹脂シートは、エンボス模様を形成した第2の熱可塑性樹脂シートと透明な第3の熱可塑性樹脂シートを加熱ロール又は熱プレスにより熱ラミネートするとき、第2の熱可塑性樹脂シートに形成されたエンボス模様を変形しないように保護する役目を果たすものである。

【0015】従って、第1の熱可塑性樹脂シートは、加熱ロールで熱ラミネートするときに、加熱ロールの熱で変形しないように、第2の熱可塑性樹脂シートの融点より数度高い融点を有する必要がある。即ち、加熱ロールの熱で第2の熱可塑性樹脂シート及び第3の熱可塑性樹脂シートが溶融しても、第1の熱可塑性樹脂シートは軟化又は溶融しないことが必要である。そのためには、第1の熱可塑性樹脂シートは、第2の熱可塑性樹脂シートの融点より少なくとも10℃以上高い融点のものを使用する必要があり、好ましくは20℃以上にすることがある。

【0016】第2の熱可塑性樹脂シートに用いられる樹脂としては、熱可塑性樹脂で、融点が90～220℃のものが使用されるが、エンボス適性や加工適性のよい可塑性を添加したポリ塩化ビニルが多く使用される。この

他に、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリスチレン、ABS等が使用できる。また、第2の熱可塑性樹脂シートには、樹脂に光輝性顔料を練り混んだり、着色顔料を添加してたりして、光輝性樹脂シート、着色樹脂シート、又は着色光輝性樹脂シートとして使用する場合がある。シートの厚さは、50~800 $\mu$ mの範囲で使用できるが、100~300 $\mu$ m程度が好ましい。

【0017】光輝性顔料としては、アルミニウム粉、銅粉、真鍮粉等の金属粉や金属箔片、金属蒸着合成樹脂フィルムの裁断片、二酸化チタン被覆雲母、魚鱗箔、三塩化ビスマス等の真珠光沢や干渉光沢を有する顔料が使用される。

【0018】第3の熱可塑性樹脂シートとしては、第2の熱可塑性樹脂シートと同じ材質で透明又は半透明なシートが使用され、多くは可塑剤を添加した透明なPVCシートが使用される。

【0019】

【実施例】以下に、実施例に基づいて、本発明を更に詳しく説明する。

(実施例1) 図4(a)に示すように、第1の熱可塑性樹脂シート11として厚さ50 $\mu$ mのPETフィルム

(帝人(株)製「HP-7」)を用い、第2の熱可塑性樹脂シート13として厚さ100 $\mu$ mの光輝性顔料を添加したPVCシート(理研ビニル工業(株)製「Rタイプメタリック」)を用い、この両者のシートをウレタン系接着剤を用いてドライラミネーション法でラミネートした。次に、図4(b)に示すように、前記積層シートの第2の熱可塑性樹脂シート13の表面に、エンボスロール(図示せず)を用いて抽象柄のエンボス模様16を形成した。エンボス条件はエンボスロールの温度160 $^{\circ}$ C、ラインスピード6m/分で行った。

【0020】前記エンボス模様を形成した積層シートのエンボス面16に、図4(c)に示すように、第3の熱可塑性樹脂シート15として、厚さ150 $\mu$ mの透明なPVCシート(理研ビニル工業(株)製「Rタイプクリア」)を重ね合わせ、熱ラミネート方式でラミネートして、図4(c)に示すような化粧シート1を作製した。熱ラミネート条件は、熱ロールは鏡面仕上げしたミラー版を用い、ロール温度140 $^{\circ}$ C、ラインスピード10/分で行った。

【0021】(実施例2) 第1の熱可塑性樹脂シートとして、実施例1と同じPETフィルムを用い、第2の熱可塑性樹脂シートとして、厚さ100 $\mu$ mの着色PVCシート(理研ビニル工業(株)製「W-500」)を用い、図2(a)に示すように、この両者のシートを実施例1と同様にラミネートした。前記積層シートの第2の熱可塑性樹脂シート13の表面に、光輝性顔料として二酸化チタン被覆雲母を添加した光輝性インキ(ザ・インクテック(株)製)を用いてグラビア印刷でベタ印刷

し、図2(b)に示すように、光輝性印刷層14を形成した。次に、該光輝性印刷層14を形成した積層シートの光輝性印刷層面に、実施例1と同様に、図2(c)に示すようなエンボス模様を形成し、更に、該エンボス面に、実施例1と同様に、第3の熱可塑性樹脂シートとして透明なPVCシートを熱ラミネートして、図3(b)に示すような化粧シート1を作製した。

【0022】(実施例3) 第1の熱可塑性樹脂シート及び第2の熱可塑性樹脂シートは実施例2と同じPETフィルムとPVCシートを用い、実施例2と同様に両者のシートをラミネートして、図5(a)に示すような積層シートを作製した。次に、前記積層シートの第2の熱可塑性樹脂シート13の表面に、実施例2と同様に、光輝性印刷層を形成した後、図5(b)に示すように、通常のインキで木目柄を印刷して絵柄層18を形成した。図5(c)に示すように、絵柄層を形成した積層シートに、実施例2と同様にエンボス模様16を形成し、更に、そのエンボス面に透明なPVCシートを熱ラミネートして、図5(d)に示すような化粧シート1を作製した。

【0023】実施例1~3で作製した化粧シートはいずれも深みがあり立体感に富んだ化粧シートで、意匠性に優れた化粧シートであった。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、3層の熱可塑性樹脂シートからなる化粧シートにおいて、エンボス模様を形成した中間層の熱可塑性樹脂シートに、耐熱性のあるプラスチックシートが積層されているので、熱ラミネート時に、エンボス模様が耐熱性シートによって保護され、エンボス模様の変形することなくラミネートできる。そのため、積層シートの内部に安定したエンボス模様を形成できるので、長尺の巻取状の化粧シートが製造でき、生産スピードが上がり、作業効率の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の化粧シートの一例を示す拡大断面図である。

【図2】化粧シートを作製するときの一例を示す説明図であり、

(a) 第1の熱可塑性樹脂シートと第2の熱可塑性樹脂シートを接着剤でラミネートした積層シートの断面図である。

(b) 前記積層シートに光輝性印刷層を形成した図である。

(c) 前記光輝性印刷層を形成した積層シートにエンボス模様を形成した図である。

【図3】化粧シートを作製するときの説明図であり、

(a) 図2におけるエンボス模様を形成した積層シートに第3の熱可塑性樹脂シートを重ねた図である。

(b) 前記エンボス模様を形成した積層シートと第3

の熱可塑性樹脂シートをラミネートして化粧シートとした図である。

【図4】実施例1により化粧シートを作製するときの説明図であり、

(a) 第1の熱可塑性樹脂シートと光輝性顔料を含有する第2の熱可塑性樹脂シートを接着剤でラミネートした積層シートの断面図である。

(b) 前記積層シートにエンボス模様を形成した図である。

(c) 前記エンボス模様を形成した積層シートに第3の熱可塑性樹脂シートをラミネートして化粧シートとした図である。

【図5】実施例3により化粧シートを作製するときの説明図であり、

(a) 第1の熱可塑性樹脂シートと第2の熱可塑性樹脂シートを接着剤でラミネートした積層シートの断面図である。

(b) 前記積層シートに絵柄層を形成した図である。

(c) 前記積層シートにエンボス模様を形成した図である。

(d) 前記エンボス模様を形成した積層シートに第3の熱可塑性樹脂シートをラミネートして化粧シートとした図である。

【符号の説明】

1 化粧シート

11 第1の熱可塑性樹脂シート

12 接着剤

13 第2の熱可塑性樹脂シート

13 a 光輝性顔料含有第2の熱可塑性樹脂シート

14 光輝性印刷層

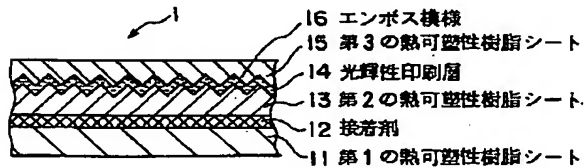
15 第3の熱可塑性樹脂シート

16 エンボス模様

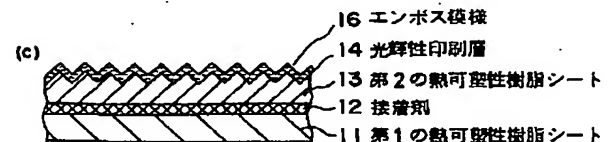
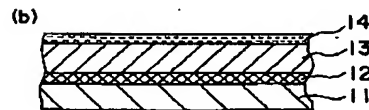
17 光輝性顔料

18 絵柄層

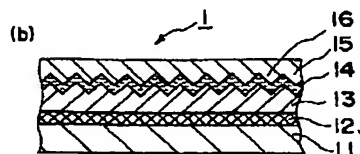
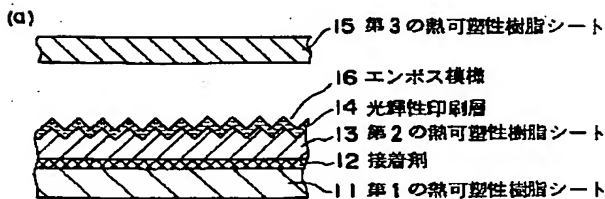
【図1】



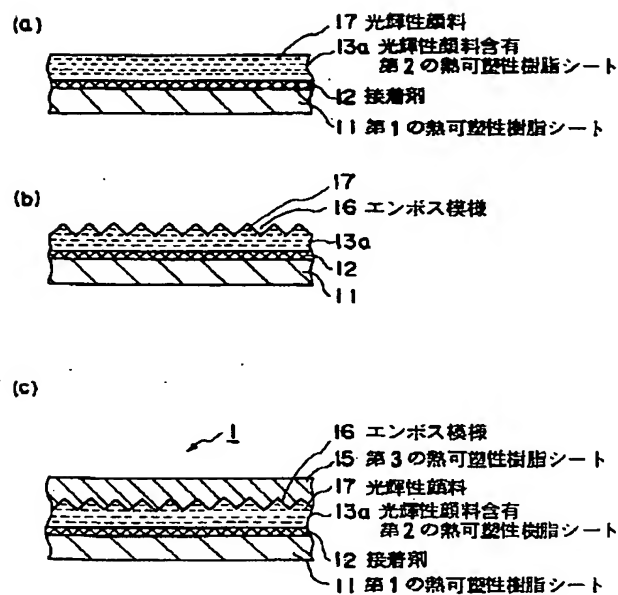
【図2】



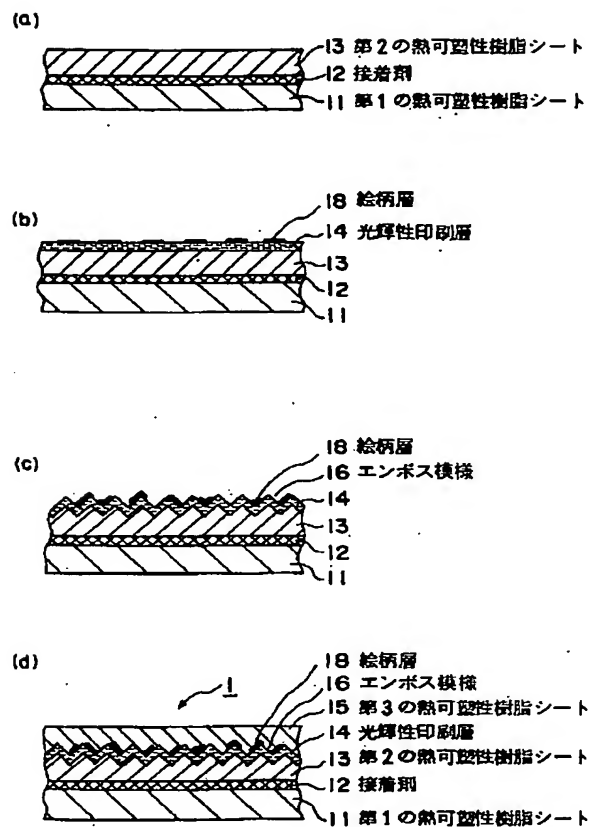
【図3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

B 3 2 B 31/04

E 0 4 F 13/00

13/18

識別記号

庁内整理番号

7148-4F

8913-2E

8913-2E

F I

B 3 2 B 31/04

E 0 4 F 13/00

13/18

技術表示箇所

B

A

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**